

HINGE DAMPER

Publication number: JP9177858

Publication date: 1997-07-11

Inventor: TAKAGI YUSUKE; MATSUMOTO YUKIO

Applicant: TOKICO LTD

Classification:

- international: **E05F5/02; F16F9/10; F16F9/14; E05F5/00; F16F9/10; F16F9/14;** (IPC1-7): F16F9/14; E05F5/02; F16F9/10

- european:

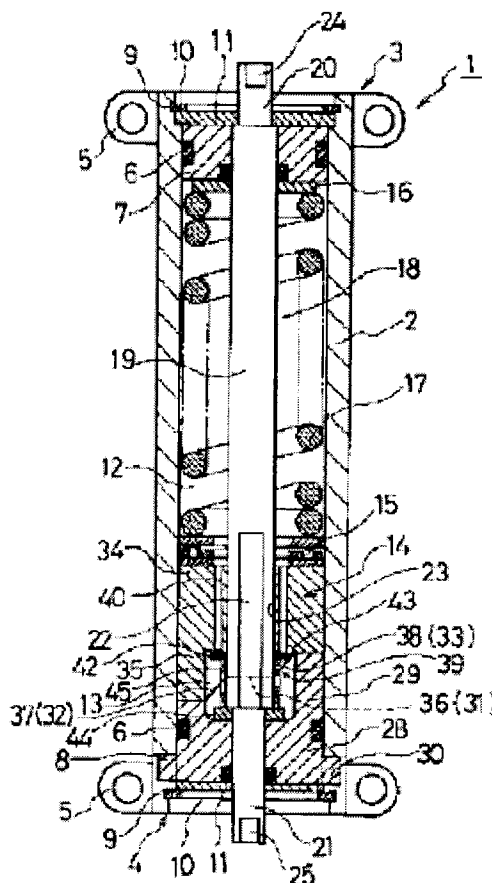
Application number: JP19950349777 19951221

Priority number(s): JP19950349777 19951221

Report a data error here

Abstract of JP9177858

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a hinge damper to change a suppression force according to the opening closing speed of a body to be opened and closed. **SOLUTION:** A hinge damper comprises a damping force generating mechanism to intercommunicate first and second chambers 12 and 13 and generate a damping force when the difference pressure of oil liquid between the first and second chambers 12 and 13 exceeds a given pressure; and movement converting mechanisms 39 arranged at a cover part on the second chamber 13 side and a partition member 14 and converting rotation of the partition member 14 into axial movement. When the opening speed of a door is increased, a flow of oil liquid is throttled by a notch 43 to generate a damping force, and when the opening speed of the door is further increased, a pressure applied on a valve element 42 is increased, the valve element 42 is bent and a communication passage 40 is opened according to an oil pressure to generate a damping force. A suppression force having a strength proportioning to the opening speed of a door is exerted on the door by a damping force by a notch 3, a damping force by the valve element 42, or a damping force by the notch 43 and the valve element 42, and rapid opening of the door is prevented from occurring.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

特開平9-177858

(43)公開日 平成9年(1997)7月11日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 F 9/14			F 1 6 F 9/14	A
E 0 5 F 5/02			E 0 5 F 5/02	D
F 1 6 F 9/10			F 1 6 F 9/10	

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 9 頁)

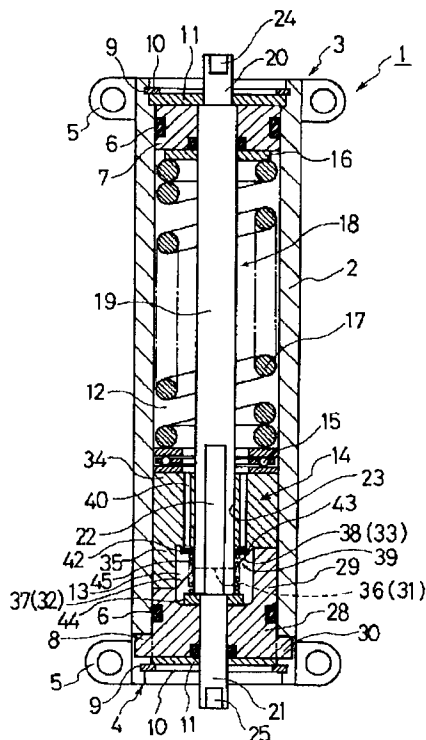
(21)出願番号	特願平7-349777	(71)出願人	000003056 トキコ株式会社 神奈川県川崎市川崎区富士見1丁目6番3号
(22)出願日	平成7年(1995)12月21日	(72)発明者	高木 雄右 神奈川県綾瀬市小園1116番地 トキコ株式会社相模工場内
		(72)発明者	松本 幸男 神奈川県綾瀬市小園1116番地 トキコ株式会社相模工場内
		(74)代理人	弁理士 尊 経夫 (外2名)

(54)【発明の名称】 ヒンジダンパ

(57)【要約】

【課題】 被開閉物の開閉速度に応じて抑制力を変えることができるヒンジダンパを提供する。

【解決手段】 第1、第2の室12、13を連通させ第1、第2の室12、13間の油液の差圧が所定圧以上となった際に減衰力を発生する減衰力発生機構と、第2の室13側の蓋部と画成部材14とに設けられ、画成部材14の回動を軸方向の運動に変換する運動変換機構39とを備えた。ドアの開速度が大きくなると、切欠43で油液の流れが絞られて減衰力が発生し、さらにドアの開速度が大きくなると弁体42にかかる圧力が大きくなり弁体42が撓んで連通路40が油圧に応じて開いて減衰力を発生する。そして、切欠43による減衰力、弁体42による減衰力、または切欠43及び弁体42による減衰力により、ドアの開速度に応じた大きさの抑制力がドアに作用し、ドアが急激に開くのを防止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 両端側に蓋部を有し内部に油液が封入された筒部材と、該筒部材内に設けられ筒部材の少なくとも一方の蓋部から外部に延出されたシャフトと、前記筒部材内に収納され、該シャフトに対して一体的に回転可能に係合されると共にシャフトに対して軸方向に移動可能に設けられ、前記筒部材内を第1、第2の室に画成する画成部材と、前記第1、第2の室を連通させ第1、第2の室間の油液の差圧が所定圧以上となった際に減衰力を発生する減衰力発生機構と、前記画成部材と前記第1の室側の蓋部との間に介在されて前記画成部材を前記第2の室側の蓋部側に押圧するばね部材と、前記第2の室側の蓋部と前記画成部材とに設けられ、前記画成部材の回転を軸方向の運動に変換する運動変換機構とを備えたことを特徴とするヒンジダンパ。

【請求項2】 運動変換機構は、画成部材の第2の室側の蓋部側に対向する対向面に形成された第1の傾斜面と、第2の室側の蓋部の画成部材側に対向する対向面に形成され、前記第1の傾斜面と合致する第2の傾斜面とから構成したことを特徴とする請求項1に記載のヒンジダンパ。

【請求項3】 運動変換機構は、画成部材の第2の室側の蓋部側に対向する対向面に形成された第1の傾斜面と、第2の室側の蓋部の画成部材側に対向する対向面に形成され、前記第1の傾斜面と合致する第2の傾斜面と、前記第1の傾斜面及び第2の傾斜面のそれぞれ周方向途中に相互に合致するように形成され、周方向に所定の長さを有する平坦面とから構成したことを特徴とする請求項1に記載のヒンジダンパ。

【請求項4】 第1の室側の蓋部は、筒部材に対して挿入深さが調整可能である請求項1ないし3のいずれかに記載のヒンジダンパ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、冷蔵庫のドア等の開閉に用いられるヒンジダンパに関する。

【0002】

【従来の技術】従来のヒンジダンパの一例として実公平7-20428号公報に示されるものがある。同公報に示されるヒンジダンパは、固定部材と回転部材との間のクリアランスに粘性グリスを封入して構成されている。そして、回転部材に連結されたドア等の被開閉物の回転の際、回転力が粘性グリスに対して剪断力として作用し、回転部材が粘性抵抗に打ち勝って回転する。これにより、被開閉物に加わる外力の一部が粘性グリスに吸収されて被開閉物の回転速度を抑制するようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ヒンジダンパでは、被開閉物の開閉速度が小さいときには被開閉物の開閉速度に対する抑制力は小さくてよいものの、開閉

速度が大きくなったときには衝撃力を緩和するために大きい抑制力を得ることが望ましい。しかしながら、上述した従来技術では、単に粘性グリスの剪断力を用いて速度抑制をしているのみであり、開閉速度に応じた大きさの抑制力は得られず、上記要望に応え得るものではなかった。

【0004】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、被開閉物の開閉速度に応じて抑制力を変えることができるヒンジダンパを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、両端側に蓋部を有し内部に油液が封入された筒部材と、該筒部材内に設けられ筒部材の少なくとも一方の蓋部から外部に延出されたシャフトと、前記筒部材内に収納され、該シャフトに対して一体的に回転可能に係合されると共にシャフトに対して軸方向に移動可能に設けられ、前記筒部材内を第1、第2の室に画成する画成部材と、前記第1、第2の室を連通させ第1、第2の室間の油液の差圧が所定圧以上となった際に減衰力を発生する減衰力発生機構と、前記画成部材と前記第1の室側の蓋部との間に介在されて前記画成部材を前記第2の室側の蓋部側に押圧するばね部材と、前記第2の室側の蓋部と前記画成部材とに設けられ、前記画成部材の回転を軸方向の運動に変換する運動変換機構とを備えたことを特徴とする。

【0006】請求項1記載の構成によれば、画成部材が回転すると、運動変換機構の作動により画成部材は、第1の室または第2の室側に直線動し、第1、第2の室間の差圧によって減衰力発生機構を通して油液が流れる。

【0007】請求項1記載の構成において、運動変換機構は、画成部材の第2の室側の蓋部側に対向する対向面に形成された第1の傾斜面と、第2の室側の蓋部の画成部材側に対向する対向面に形成され、前記第1の傾斜面と合致する第2の傾斜面とから構成してもよい。

【0008】請求項1記載の構成において、運動変換機構は、画成部材の第2の室側の蓋部側に対向する対向面に形成された第1の傾斜面と、第2の室側の蓋部の画成部材側に対向する対向面に形成され、前記第1の傾斜面と合致する第2の傾斜面と、前記第1の傾斜面及び第2の傾斜面のそれぞれ周方向途中に相互に合致するように形成され、周方向に所定の長さを有する平坦面とから構成してもよい。

【0009】請求項1ないし3のいずれかに記載の構成において、第1の室側の蓋部は、筒部材に対して挿入深さが調整可能であるように構成してもよい。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1実施の形態のヒンジダンパを図1ないし図13に基づいて説明する。図1において、ヒンジダンパ1の筒部材2は、一端側、他端側に、第1、第2の蓋部3、4を設けて、内部に油

液を封入し、両端側には筒部材側ブラケット5を備えている。

【0011】第1、第2の蓋部3、4は、シール部材6、6を介して筒部材2に嵌合する、第1、第2のキャップ7、8と、筒部材2の内壁に形成される環状溝9、9に嵌合される止め輪10、10（図10参照）と、止め輪10、10と第1、第2のキャップ7、8間に介装されるワッシャ11、11（図9参照）とから構成され、第1、第2のキャップ7、8がワッシャ11、11を介して止め輪10、10により支持されており、抜け止めされたものになっている。

【0012】止め輪10は、図10に示すように有端の略リング状で径方向外方に広がる力を有している。止め輪10の端部には治具孔10aが形成されている。止め輪10は、治具孔10aに図示しない治具を挿入して両端部を近付けて径を小さくし、この状態で筒部材2の環状溝9に組み付けられる。筒部材2の内部には、図1、図12に示すように、筒部材2の内側を第1、第2の室12、13に画成する画成部材14が収納されている。画成部材14は、外周部が筒部材2の内壁に沿う形状であり、該筒部材2に対して回動及び直線動可能になっている。

【0013】画成部材14と第1のキャップ7との間には、スラストベアリング15及びばね受け16を介してばね部材17が介装されており、画成部材14を第2のキャップ8側に押圧している。スラストベアリング15は、画成部材14の回転動をばね部材17に伝達しないようにしている。

【0014】画成部材14には、シャフト18が挿通されている。シャフト18は、所定径のシャフト本体19と、シャフト本体19の端部にそれぞれ接続されたシャフト本体19に比して小径の第1、第2の延長軸20、21とから構成されている。シャフト本体19の第2の延長軸21の近傍には、図1及び図7に示すように2方取りにより平板部（以下、本体側平板部という。）22が形成されている。このシャフト本体19の本体側平板部22が形成された部分が、画成部材14に形成された、本体側平板部22に沿う形状の孔23に挿通されており、これにより、画成部材14がシャフト18に沿って軸方向に移動自在にされていると共に、画成部材14とシャフト18とが回転方向に固定されており、回転方向の力が相手側に伝達される（すなわち、回転方向の力を画成部材14とシャフト18で相互に授受する）ようになっている。

【0015】第1の延長軸20は、ばね受け16、第1のキャップ7、ワッシャ11、及び止め輪10を通して外部に突出し、第2の延長軸21は、同様に第2のキャップ8、ワッシャ11、及び止め輪10を通して外部に突出している。なお、本実施の形態では、第1のキャップ7、ワッシャ11、及び止め輪10が第1の室側の蓋

部を構成し、第2のキャップ8、ワッシャ11、及び止め輪10が第2の室側の蓋部を構成している。

【0016】第1、第2の延長軸20、21の外部突出部分には、図6、図7に示すように、2方取りにより平板部（以下、第1、第2の延長軸平板部という。）24、25が形成されており、平板部24、25は、図13に示すようにドア（被開閉部材）26に固定したドア側ブラケット27の取付部に係合させて確実に固定できるようにになっている。

【0017】第2のキャップ8は、図1に示すように筒部材2に嵌合してワッシャ11及び止め輪10により抜け止めされる略円柱状のキャップ本体28と、キャップ本体28の画成部材14側に形成され、平面視リング状の筒部（以下、傾斜筒部という。）29と、キャップ本体28に相対向して形成され、筒部材2に形成された溝2a（図5参照）に嵌合してキャップ本体28、ひいては第2のキャップ8の回り止めをする一対の突起30、30（図8参照）とから大略構成されている。

【0018】傾斜筒部29の画成部材14側に対向する対向面は、図4、図1に示すように、筒部材2と直交する方向に延び、かつ周方向に一定長さで相対向する平面視円弧状の一対の平坦面（以下、キャップ側平坦面という。）31、31、及び該一対の平坦面31、31の端部に接続され筒部材2と直交する方向に対して略同等方向に傾斜する、平面視円弧状の傾斜面（以下、キャップ側傾斜面という。）32、33とから構成されている。この場合、キャップ側傾斜面32は、キャップ側平坦面31に比して凹んでおり、またキャップ側傾斜面33は、キャップ側平坦面31に比して凸となっている。ここで、傾斜面32、33によって第2の傾斜面が構成されている。

【0019】画成部材14は、図2、図3に示すように筒部材2の内壁に沿う略円柱状の画成部材本体34と、この画成部材本体34の第2のキャップ8側に形成された平面視リング状をなす筒状の当接部材35とから構成されている。当接部材35の第2のキャップ8側に対向する対向面は、図2及び図3に示すように、筒部材2と直交する方向に延び、かつ周方向に一定長さで相対向する一対の平坦面（以下、画成部材側平坦面という。）36、36、及び該一対の画成部材側平坦面36、36の端部に接続され筒部材2と直交する方向に対して略同等方向にそれぞれ画成部材側平坦面36に対し凸、凹となるように傾斜する、平面視略円弧状の傾斜面（以下、画成部材側傾斜面という。）37、38とから構成されている。

【0020】この場合、画成部材側傾斜面37は、画成部材側平坦面36に比して凸となっており、また画成部材側傾斜面38は、画成部材側平坦面36に比して凹となっている。ここで、傾斜面37、38によって第1の傾斜面が構成されている。そして、当接部材35は、所

定の回動位置で、図1に示すように、画成部材側平坦面36、画成部材側傾斜面37、38がそれぞれ、キャップ側平坦面31、キャップ側傾斜面32、33に対向して傾斜筒部29の対向面に全周にわたって合致し当接するようになっている。本実施の形態では、画成部材側平坦面36、画成部材側傾斜面37、38を形成した当接部材35、及びキャップ側平坦面31、キャップ側傾斜面32、33を形成した傾斜筒部29が運動変換機構39を構成している。

【0021】画成部材本体34には、第1、第2の室12、13を連通させる複数本の連通路40が図1、図2に示すように同心状に設けられている。第2の室13側における連通路40の開口部分には、シャフト18に挿通された、リング状の複数枚の可撓性の弁体42が連通路40に臨んで積層して設けられている。さらに、弁体42とキャップ本体28との間にはばね受け44を介してスプリング45が介装されており、弁体42を所定圧で連通路40の開口部に押圧している。弁体42のうち画成部材本体34に接するものには、図11に示すように切欠43が形成されており、この切欠43及び連通路40を介して第1、第2の室12、13が連通するようになっている。切欠43は、第1、第2の室12、13間の油液の差圧が所定圧以上になると減衰力を発生するようになっており、さらに、前記差圧が大きくなると、その圧力に応じて弁体42は撓んで連通路40の開口面積が変化し減衰力の調整が図れるようになっている。本実施の形態では、切欠43、連通路40、連通路40に対面するように配置した弁体42及び弁体42を介して連通路40の開口面積を調整するスプリング45により減衰力発生機構が構成されている。

【0022】前記ヒンジダンパ1は図13に示すようにドア機構46に取り付けられている。図13において、ドア機構46は、ドア支持体47と、ドア支持体47にヒンジダンパ1を介して回動可能に支持される前記ドア26とから構成されている。ドア支持体47には、筒部材側ブラケット5がボルト48により固着されることにより筒部材2が取り付けられている。また、ドア26には、ドア側ブラケット27がボルト48により取り付けられている。このドア側ブラケット27に第1、第2の延長軸平板部24、25が嵌合されることにより、ドア26は、ヒンジダンパ1を介してドア支持体47に回動可能に支持されている。ここで、第1、第2の延長軸平板部24、25へのドア側ブラケット27の嵌合は、ドア26が閉じた状態で図1に示すように、当接部材35の端面（画成部材側平坦面36、画成部材側傾斜面37、38）が傾斜筒部29の端面（キャップ側平坦面31、キャップ側傾斜面32、33）に全周にわたって合致し当接するように設定されている。また、図12に示すようにキャップ側傾斜面33に画成部材側傾斜面37の一部が対面した状態でドア26は所望量（例えば15

0°）開いた状態に設定される。

【0023】上述したように構成されたヒンジダンパ1では、図1に示す状態からドア26が開く方向に回動されるとシャフト18、ひいては画成部材14はその回動力により回転し、ドア26が所定角度回転されると、画成部材14は図12に示す状態（ドア26は所望量、開いた状態）になる。この回転により、画成部材14は、ばね部材17のばね力に抗し画成部材側傾斜面37の頂部37aがキャップ側傾斜面32及びキャップ側傾斜面33に案内されつつ、ドア26の開速度に応じた速度で第1の室12側（図1上方向）に向けて直線動する。画成部材14が第1の室12側に移動することにより油液が連通路40、切欠43を通過して第1の室12から第2の室13に流入する。

【0024】この際、ドア26の開速度が小さい間は、油液は抵抗を受けずに切欠43を通過する一方、ドア26の開速度が大きくなると、切欠43で油液の流れが絞られて減衰力が発生し、さらにドア26の開速度が大きくなると弁体42にかかる圧力が大きくなり弁体42が撓んで連通路40が油圧に応じて開いて減衰力を発生する。そして、切欠43による減衰力、弁体42による減衰力、または切欠43及び弁体42による減衰力により、ドア26の開速度に応じた大きさの抑制力がドア26に作用し、ドア26が急激に開くのを防止する。

【0025】また、図12に示す状態からドア26が閉じる方向に回動されるとシャフト18、ひいては画成部材14はその回動力により回転し、ドア26が所定角度回転されると、ドア26は閉じ、画成部材14は図1に示す状態になる。この回転により、画成部材14は、画成部材側傾斜面37の頂部37aがキャップ側傾斜面33及びキャップ側傾斜面32に案内されてドア26の回動力及びばね部材17のばね力により第2の室13側（図1下方向）に、ドア26の開速度に応じた速度で直線動する。画成部材14が第2の室13側に移動することにより油液が切欠43、連通路40を通過して第2の室13から第1の室12に流入する。

【0026】この際、ドア26の開速度が小さい間は、油液は抵抗を受けずに切欠43を通過する一方、ドア26の開速度が大きくなると、切欠43で油液の流れが絞られて減衰力が発生する。そして、切欠43による減衰力により、ドア26の開速度に応じた大きさの抑制力がドア26に作用し、ドア26が急激に閉じるのを防止する。ここで、前記頂部37aが傾斜面32及び傾斜面33に案内されているときには、ドア26は、ばね部材17のばね力によって閉じる方向に回転する。一方、頂部37aが前記平坦面に案内されているときには、ばね部材17のばね力はドア26を閉じる方向に作用しないので、ドア26の開状態が維持される。

【0027】次に、本発明の第2実施の形態のヒンジダンパ1を図14及び図15に基づいて説明する。この第

2実施の形態のヒンジダンパ1は図1ないし図13のヒンジダンパ1に比して、運動変換機構39に代えて、異なるタイプの運動変換機構39Aを設けたことが異なっており、他の部材、部分は同等であり、この同等の部材、部分についての図示及び説明は適宜、省略する。

【0028】図14において、キャップ本体28の画成部材14側には、筒部材2と同心の傾斜筒部29Aが形成されている。傾斜筒部29Aの画成部材14側に対向する対向面は、図15に示すように、筒部材2と直交する方向に所定角度で傾斜した傾斜面となっている。画成部材本体34の第2のキャップ8側には、平面視リング状の当接部材35が形成されている。当接部材35の第2のキャップ8側に対向する対向面は、筒部材2と直交する方向に所定角度で傾斜した傾斜面となっており、所定の状態で、傾斜筒部29の対向面全周にわたって合致し当接するようになっている。

【0029】このヒンジダンパ1では、第1実施の形態と同様に開閉速度に応じて画成部材14ひいてはドア26の開閉を抑制する。さらに、ドア26を開けた（図12参照）後、ドア26の回動力（開く方向の力）を解除すると、画成部材14は、その当接部材35が傾斜筒部29Aの端面に案内されつばね部材17のばね力により第2の室13側に押し下げられ、ドア26は自動的に閉じる、すなわちオートリターン機能を発揮することになる。

【0030】次に、本発明の第3実施の形態のヒンジダンパ1を図16及び図17に基づいて説明する。第3実施の形態のヒンジダンパ1は、第1実施の形態のヒンジダンパ1（図1ないし図13）に比して筒部材2の一端側に雌ねじ50を形成すると共に、ワッシャ11を雌ねじ50に螺合するように構成したことが異なっている。この場合、ワッシャ11には、図17に示すように凹溝51が形成されており、図示しない治具により筒部材2への挿入量、ひいては第1のキャップ7の挿入量を調整できるようになっている。他の部材、部分は図1ないし図13のヒンジダンパ1と同等であり、この同等の部材、部分についての図示、説明は、適宜、省略する。

【0031】このヒンジダンパ1では、ワッシャ11の雌ねじ50への螺合量を調整することにより第1のキャップ7の挿入量が変化してばね部材17の基本長を変えることができる。このため、ばね部材17のばね力が調整され、画成部材14の直線動の速度、ひいては減衰力の大きさが変化し、これによりドア26の開閉速度の調整を図ることが可能となる。また、ドア26の重量にかかわらず適宜ばね力を調整することにより、ドア26の開閉速度を一定に保つことができる。

【0032】本発明の第4実施の形態のヒンジダンパ1を図18に基づいて説明する。第4実施の形態のヒンジダンパ1は、第1実施の形態のヒンジダンパ1（図1ないし図13）に比して、シャフト18の一端部のみを筒

部材2外に突出し、シャフト18の他端部側に第1、第2の室12、13を連通させるシャフト内連通路52を形成したこと、及び弁体42に切欠43を形成したのに代えて画成部材14のシャフト18挿入用の孔23に接続して第2の室13側に切欠53を設けたこと、スプリング45の一端側を第2のキャップ8が支持したのに代えて、画成部材14の内側に、孔54aを形成したスペーサ54を圧入し、このスペーサ54がスプリング45の一端側を支持するように構成したことが異なっている。他の部材、部分は図1ないし図13のヒンジダンパ1と同等であり、この同等の部材、部分についての図示、説明は、適宜、省略する。

【0033】このヒンジダンパ1では、シャフト18の一端部のみを筒部材2外に突出しており、ドア側ブラケット27への取付をシャフト18の一端部側のみで行えるので、取付の簡略化を図ることができる。第1実施の形態のヒンジダンパ1では減衰力発生機構を構成する複数枚の弁体42のうち一枚に切欠43を形成するが、本実施の形態では全数の弁体42の構造が同等のものになり、弁体42の作製が容易になる。また、スプリング45の一端側を画成部材14に固定されるスペーサ54が支持するように構成しているので、画成部材14の変位にかかわらず弁体42に作用するばね力を一定に維持することが可能となり、良好な減衰力特性を得ることができる。

【0034】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、画成部材が回転すると、運動変換機構の作動により画成部材は、第1の室または第2の室側に直線動し、第1、第2の室間の差圧によって減衰力発生機構を通して油液が流れ、第1、第2の室間の油液の差圧が所定圧以上になると、減衰力発生用油路が減衰力を発生して画成部材の直線動、ひいては回転速度を抑制するので、画成部材にシャフトを介して保持されるドア等の被開閉部材の回転速度に応じてその回転速度の抑制を図ることができる。

【0035】請求項2記載の発明によれば、画成部材が一方向に回転された後、同方向の回動力を解除した場合、第1、第2の傾斜面のうち一方の頂部が第1、第2の傾斜面のうち他方に案内されてばね部材のばね力により画成部材を他方向に回転させて元の位置に戻すことが可能になる。

【0036】請求項3記載の発明によれば、画成部材が一方向に回転された後、同方向の回動力を解除した場合、第1、第2の傾斜面のうち一方の頂部が第1、第2の傾斜面のうち他方に案内されてばね部材のばね力により画成部材を他方向に回転させると共に、前記頂部が第1、第2の傾斜面のうち他方に形成された平坦面に位置するとばね部材のばね力が前記他方向の回転に寄与なくなり、画成部材の回転位置、ひいては被開閉部材の開閉状態を保持できる。

【0037】請求項4記載の発明によれば、第1の室側の蓋部が筒部材に対して挿入深さが調整可能であり、ばね部材の基本長を変えることができる。このため、ばね部材のばね力が調整され、画成部材の直線動の速度、ひいては減衰力の大きさが変化し、これにより被開閉部材の開閉速度の調整を図ることが可能となる。また、被開閉部材の重量にかかわらず適宜ばね力を調整することにより、被開閉部材の開閉速度を一定に保つことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施の形態のヒンジダンパを示す断面図である。

【図2】同ヒンジダンパの画成部材及びシャフトを示す平面図である。

【図3】図2のA-A矢視の断面図である。

【図4】同ヒンジダンパの画成部材を模式的に示す斜視図である。

【図5】同ヒンジダンパの筒部材の下面図である。

【図6】同ヒンジダンパのシャフトを示す平面図である。

【図7】同ヒンジダンパのシャフトを示す下面図である。

【図8】同ヒンジダンパの第2のキャップを示す下面図である。

【図9】同ヒンジダンパの止め輪を示す下面図である。

【図10】同ヒンジダンパの止め輪を示す下面図である。

【図11】同ヒンジダンパの減衰力発生機構を示す断面図である。

【図12】同ヒンジダンパの作用を説明するための断面図である。

【図13】同ヒンジダンパの取付例を示す平面図である。

【図14】本発明の第2実施の形態のヒンジダンパを示す断面図である。

【図15】同ヒンジダンパの第2のキャップを模式的に示す斜視図である。

【図16】本発明の第3実施の形態のヒンジダンパを示す断面図である。

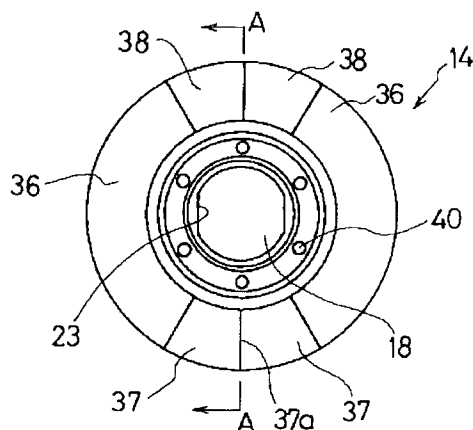
【図17】同ヒンジダンパのねじ部材を示す平面図である。

【図18】本発明の第4実施の形態のヒンジダンパを示す断面図である。

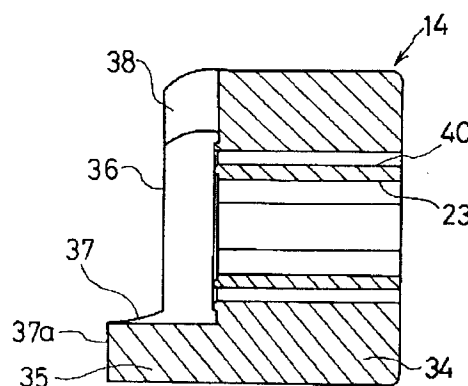
【符号の説明】

- | | |
|--------|------------|
| 1 | ヒンジダンパ |
| 2 | 筒部材 |
| 7, 8 | 第1、第2のキャップ |
| 12, 13 | 第1、第2の室 |
| 14 | 画成部材 |
| 17 | ばね部材 |
| 18 | シャフト |
| 29 | 傾斜筒部 |
| 31 | キャップ側平坦面 |
| 32, 33 | キャップ側傾斜面 |
| 35 | 当接部材 |
| 36 | 画成部材側平坦面 |
| 37, 38 | 画成部材側傾斜面 |
| 39 | 運動変換機構 |
| 40 | 連通路 |
| 42 | 弁体 |
| 43 | 切欠 |

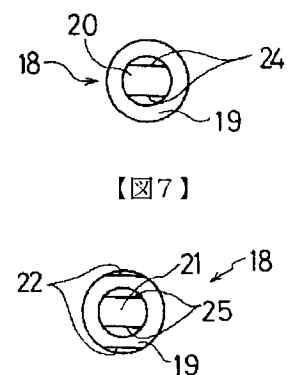
【図2】



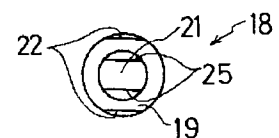
【図3】



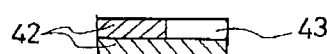
【図6】



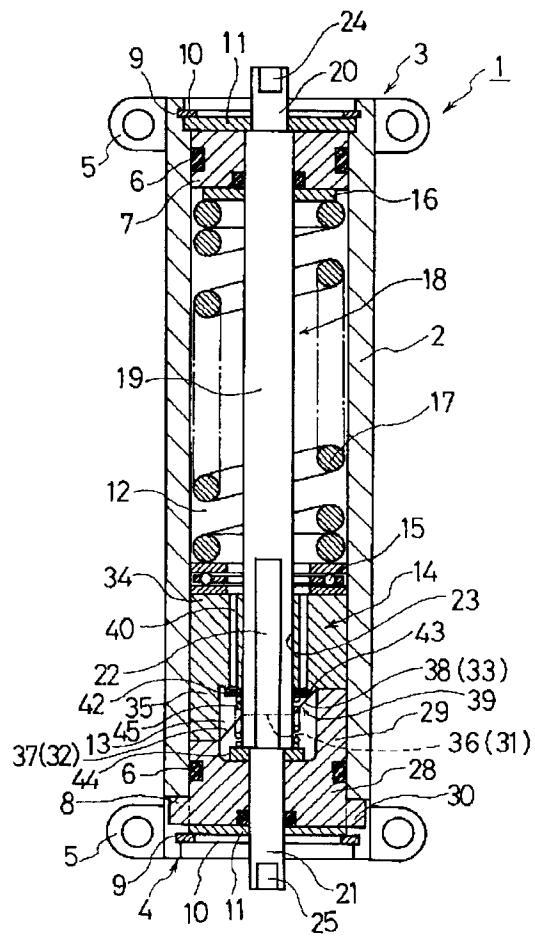
【図7】



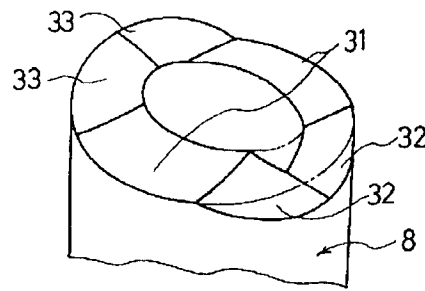
【図11】



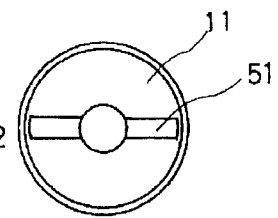
【図1】



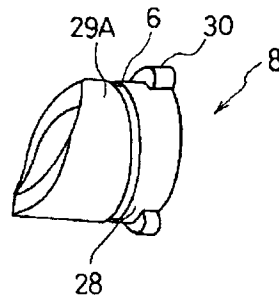
【図4】



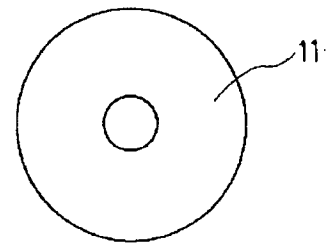
【図17】



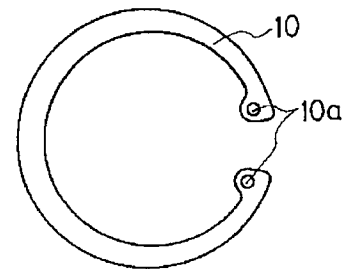
【図15】



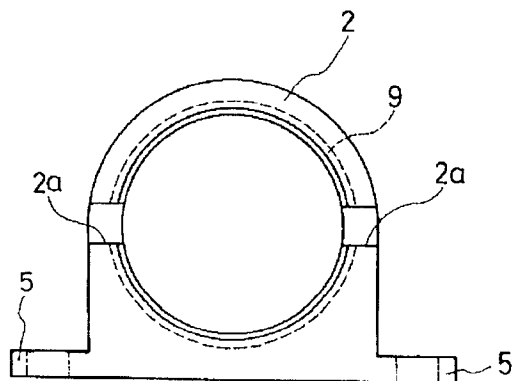
【図9】



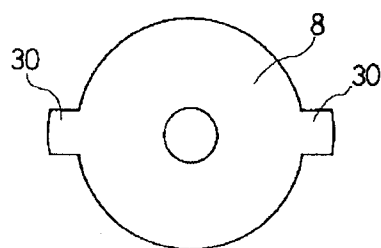
【図10】



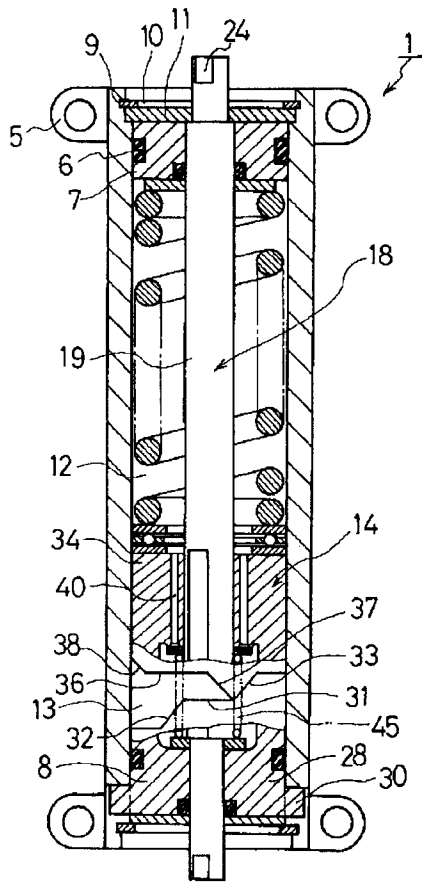
【図5】



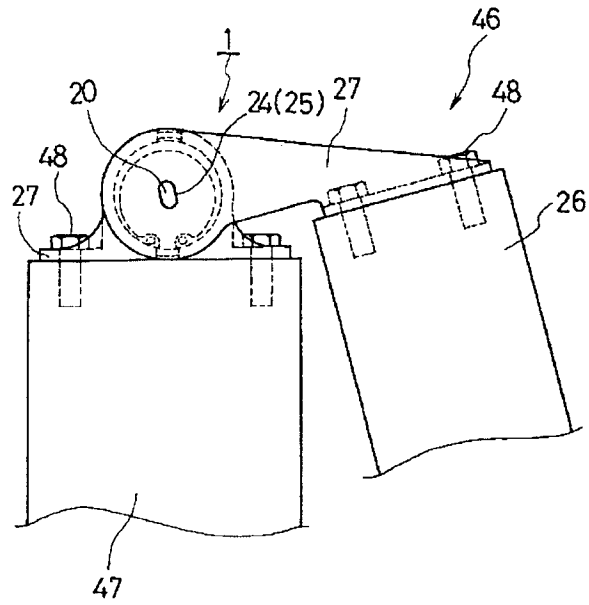
【図8】



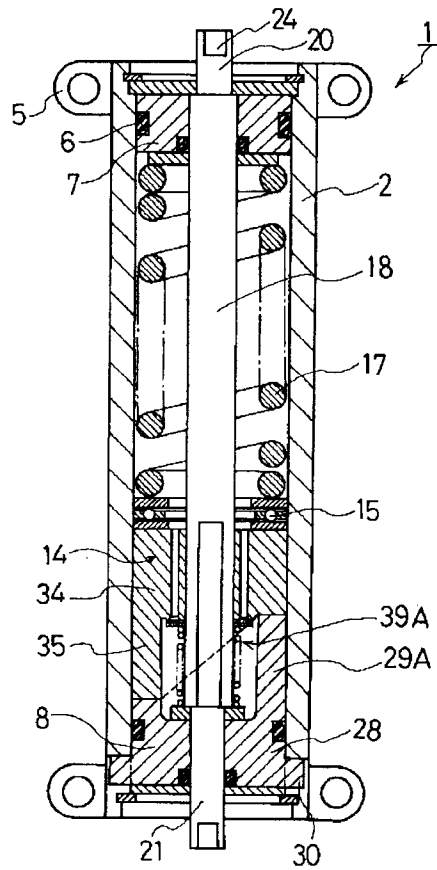
【図12】



【図13】



【図14】



【図18】

